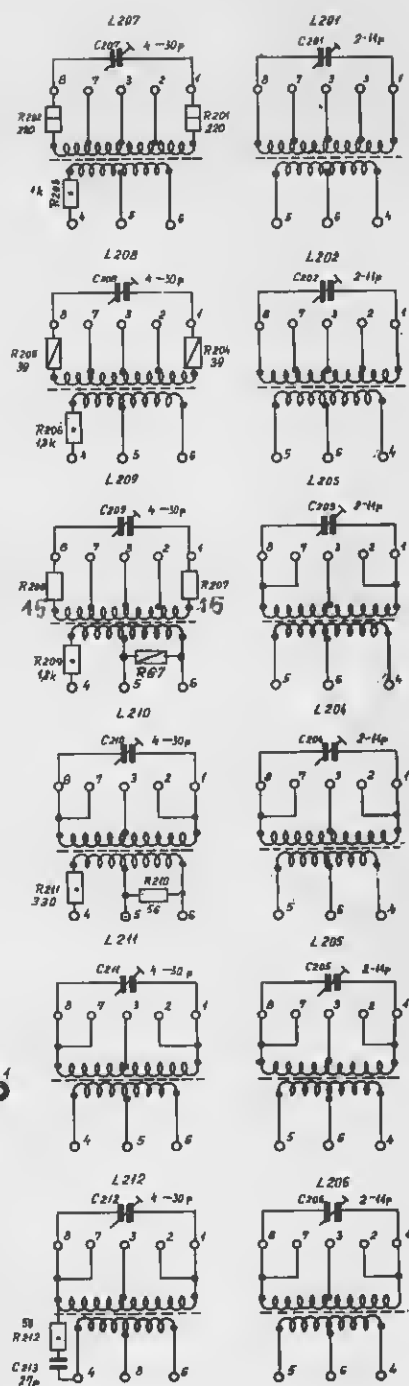
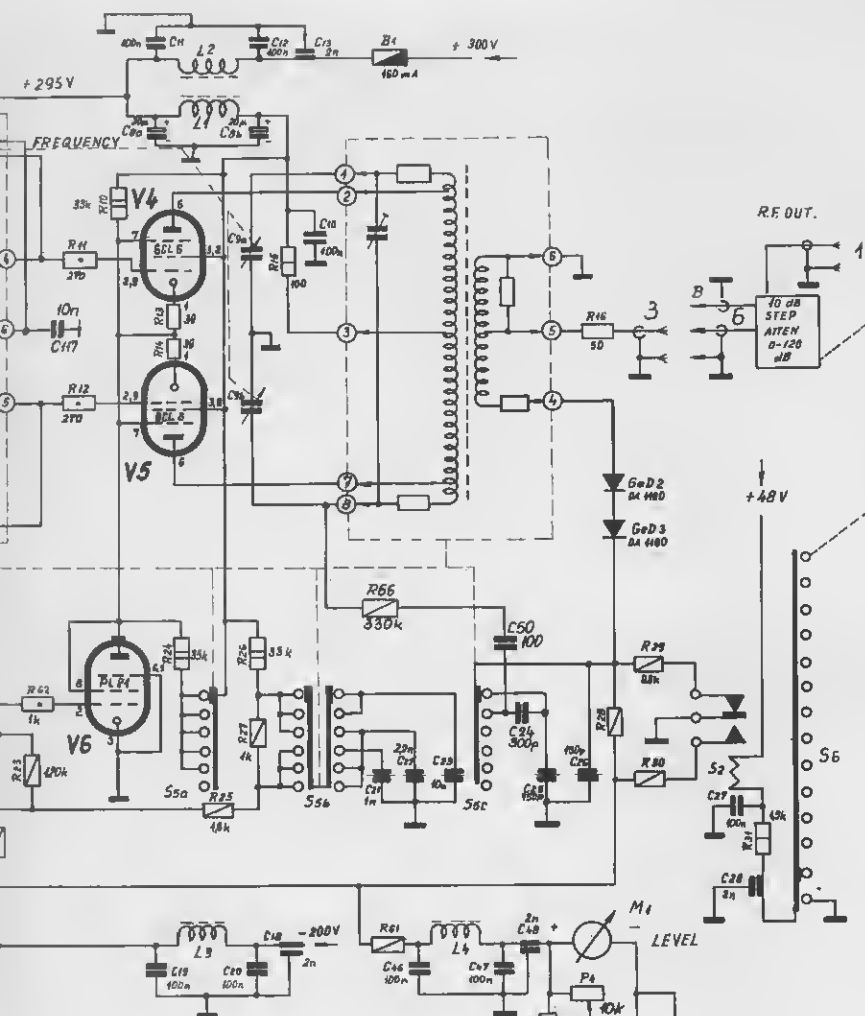
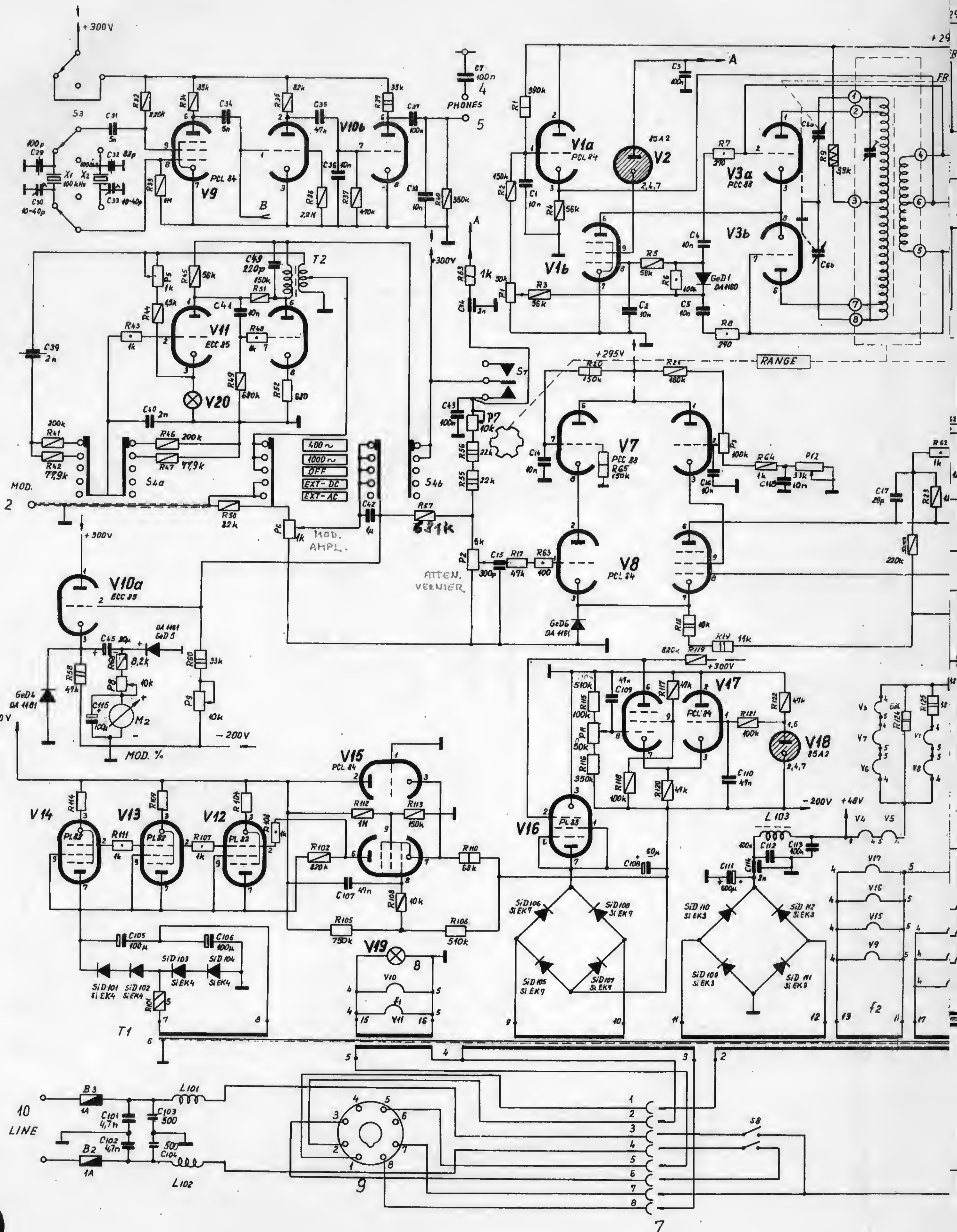


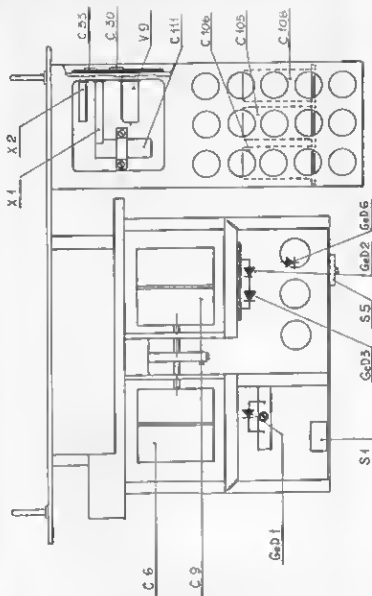
6

TR-0503-1
(EMG-1169-4)

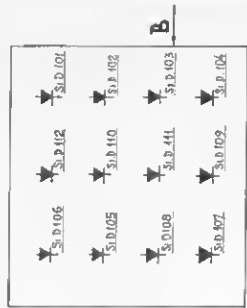
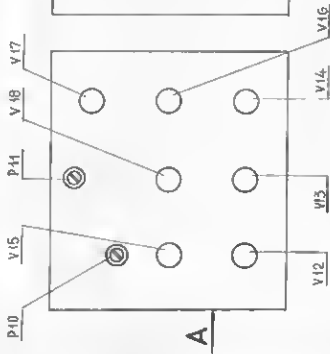


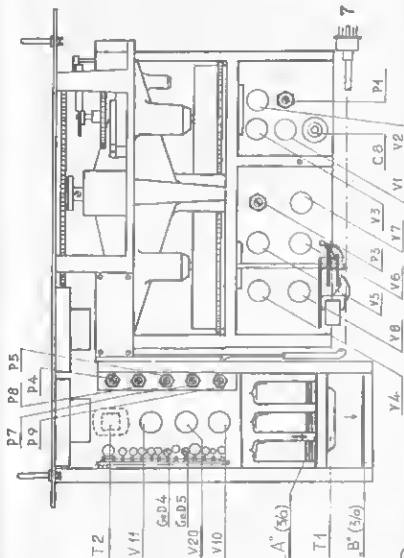
TR-0503(EMG-1168)



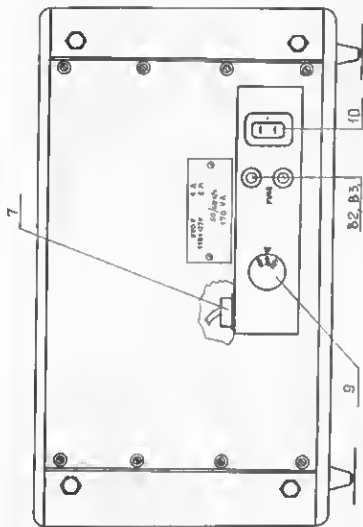


TR-0503(EMG-1168)



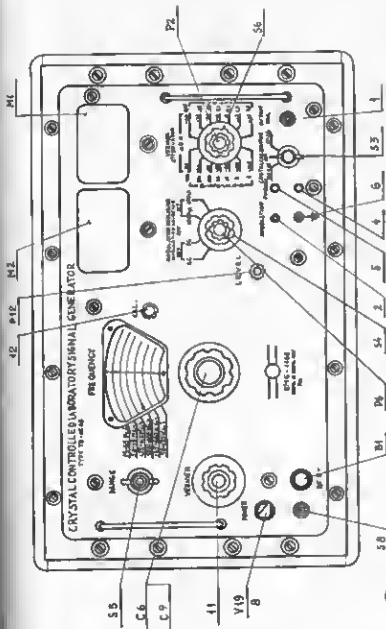


TR-0503(EMG-1168)



②

TR-0503(EMB 1168)



TR-0503/EMG-4468/


TR-0503-1 /EMG-1169-4/ Műntenna alkatrészjegyzéke

Szám	Megnevezés	Értékek	Toler. ± %	Üzemi fesz. V	Termel- hetőség W
H 1.	Rétegellenállás	45 ohm	0,5		0,25
H 2.	"	5 "	0,5		0,25
H 3.	"	320 "	0,5		0,25
H 4.	"	75 "	0,5		0,25
C 1.	Ceillákakondenzátor	120 pF	5	250	
C 2.	"	390 "	5	250	
C 3.	"	200 "	5	250	
L 1.	Tekercs				

1169
1970. évi kiadás
Ft. Kiskapusi Iászló

H 2.	HY		L 1.	L	
H 3.	GH		L 2.	"	
H 4a	"		L 3.	"	
H 4b	"		L 4.	"	
H 5a	"		L1a1.	"	
H 5b	"		L2a2.	"	
H 5c	"		L1a3.	"	
H 6.	Sm		L2a1.	"	
H 7.	"		L2a2.	"	
H 8.	FeH		L2a5.	"	
H1a1.	Sm		L2a4.	"	
H1a2.	"		L2a5.	"	
H1a3.	"		L2a6.	"	
H1a4.	"		L2a7.	"	
H1a5.	"		L2a8.	"	
H1a6.	"		L2a9.	"	
H1a7.	"		L21a.	"	
H1a8.	"		L211.	"	
X 1.	XL		L212.	"	
X 2.	XL				
T 1.	T		2.	GeDe	BNC
T 2.	Tx		3.	"	"
			4.	"	"
H 1.	H		5.	Se	
H 2.	H		6.	"	
			7.	GeDe	BNC
H 1.	F	16a mb	8.	FeHcl	
H 2.	F	1 1	9.	FeDe	
H 3.	F	1 1	10.	BoH	
			11.		

	•	•	•	•		•	•	•	•
039.	00-07	2 v	2	500	0111.	00-07	300 v	70/80	
040.	"	2 "	2	500	0112.	00-07	100 "	10	400
041.	00-10	13 "	+50-20	500	0113.	"	100 "	10	400
042.	00-10	14 "	10	160	0114.	00-10	2 "	+50-20	500
043.	"	100 v	10	400	0115.	00-10	100 v	6	
044.	00-10	2 "	+50-20	500	0116.	"	100 "		8
045.	00-10	20 v	25/30		0117.	00-10	10 "	+50-20	500
046.	00-10	100 v	10	400	0118.	00-10	10 "	+50-20	500
047.	"	100 "	10	400	0201.	00-10	2-11 p		500
048.	00-10	2 "	+50-20	500	0202.	"	2-11 "		500
049.	00-00	220 p	5	250	0203.	"	2-11 "		500
0101.	00-10	4,7 v	20	250	0204.	"	2-11 "		500
0102.	"	4,7 "	20	250	0205.	"	2-11 "		500
0103.	00-10	510 p	10	2500	0206.	"	2-11 "		500
0104.	"	510 "	10	2500	0207.	00-10	0 "	50 p	500
0105.	00-10	100 v	30	350	0208.	"	0 "	50 "	500
0106.	"	100 "	30	350	0209.	"	0 "	50 "	500
0107.	00-10	47 v	20	400	0210.	"	0 "	50 "	500
0108.	00-10	50 v	450		0211.	"	0 "	50 "	500
0109.	00-10	47 v	20	250	0212.	"	0 "	50 "	500
0110.	"	47 "	20	250	0213.	00-10	27 "	5 "	500

V  D 

V 1.	V-0p	PCL04	0001.	000	001100
V 2.	V0	0502	0002.	"	001100
V 3.	V-01	PCC06	0003.	"	001100
V 4.	V-0	0010	0004.	"	001101
V 5.	V-0	0016	0005.	"	001101
V 6.	V-0	PL01	0006.	"	001101
V 7.	V-01	PCC08			
V 8.	V-0p	PCL04	000101.	0000	0000
V 9.	V-0p	PCL04	000102.	"	0000
V10.	V-0p	PCC05	000103.	"	0000
V11.	V-0p	PCC05	000104.	"	0000
V12.	V-0	PL02	000105.	"	0000
V13.	V-0	PL02	000106.	"	0000
V14.	V-0	PL02	000107.	"	0000
V15.	V-0p	PCL04	000108.	"	0000
V16.	V-0	PL03	000109.	"	0000
V17.	V-0p	PCL04	000110.	"	0000
V18.	V0	0502	000111.	"	0000
V19.	V	4,5 V/0,1 A	000112.	"	0000
V20.	I	10A			

C +

No		V	%	V	No		V	%	V
035.	CE-100	500 p	10	500	031.	CE-10	5 n	+50-20	500
036.	CE-10	10 n	+50-20	500	032.	00-at	82 p	5	250
037.	"	26 p	5	500	033.	CE-0	10-40	"	250
038.	CE-100	2	+50-20	500	034.	CE-10	5 n	+50-20	500
039.	CEP-FR	100 n	10	400	035.	CEP-FR	07 "	10	400
040.	"	100 "	10	400	036.	CE-10	10 "	+50-20	500
041.	00-at	1 "	5	500	037.	CEP-FR	100 p	10	400
042.	"	2,7 "	5	500	038.	CE-10	10 A	+50-20	500
043.	"	10 "	5	250	039.	00-at	2 "	2	500
044.	"	500 p	2	250	040.	"	2 "	2	500
045.	"	750 "	5	250	041.	CE-10	10 "	+50-20	500
046.	"	150 "	5	250	042.	CEP-FR	1 p	10	160
047.	CEP-FR	100 n	10	400	043.	"	100 n	10	400
048.	CE-100	2 "	+50-20	500	044.	CE-100	2 "	+50-20	500
049.	00-at	100 p	5	250	045.	CE-FR	20 p		25/50
050.	CE-0	10-40	"	250	046.	CEP-FR	100 n	10	400


	*	Q	X	e		*	Q	X	e
B130.	RF	790	0,5	0,25	B202.	RF	220	5	2
B131.	RF	55,27	0,5	0,25	B203.	RF	2,2 x	10	0,1
B132.	RF	90,25	0,5	0,25	B204.	RF	39	2	0,5
B133.	RF	71,15	0,5	0,25	B205.	RF	39	2	0,5
B134.	RF	36,25	0,5	0,25	B206.	RF	1,5 x	5	0,1
B135.	RF	61,11	0,5	0,25	B207.	RF	15	20	0,5
B136.	RF	207,5	0,5	0,25	B208.	RF	15	20	0,5
B137.	RF	61,11	0,5	0,25	B209.	RF	1,6 x	10	0,1
B138.	RF	55,27	0,5	0,25	B210.	RF	58	10	0,5
B139.	RF	790	0,5	0,25	B211.	RF	330	10	0,1
B140.	RF	55,27	0,5	0,25	B212.	RF	50	10	0,1
B201.	RF	220	5	1					

P ~~+~~

P 1.	FE	50 x	20	0,1	P 7.	FE	10 x	10	1
P 2.	FE	5 "	10	1	P 8.	FE	50 "	20	0,1
P 3.	FE	100 "	20	0,5	P 9.	FE	10 "	10	1
P 4.	FE	100 "	20	0,1	P10.	FE	100 "	30	0,2
P 5.	FE	1 "	20	0,7	P11.	FE	100 "	30	0,2
P 6.	FE	1 "	20	0,5	P12.	FE	35 "	20	2






C +

	*	F	X	e		*	F	X	e
C 1.	CK-10	100	50-20	500	C19.	CKP-10	100 p	10	400
C 2.	"	10 "	50-20	500	C20.	"	100 "	10	400
C 3.	CKP-10	100 "	10	400	C21.	CK-10	1 "	5	500
C 4.	CK-10	10 "	50-20	500	C22.	"	2,2 "	5	500
C 5.	"	10 "	50-20	500	C23.	"	10 "	5	250
C 6.	CTL	420 p	1	250	C24.	"	270 p	5	250
C 7.	CKP-10	100 p	10	250	C25.	"	750 "	5	250
C 8.	CK-10	20-20 p	350	400	C26.	"	150 "	5	250
C 9.	CTL	420 p	1	400	C27.	CKP-10	100 p	10	400
C 10.	CTL	420 p	1	400	C28.	CK-10	2 "	50-20	500
C 11.	CKP-10	100 p	10	400	C29.	CK-10	100 p	5	250
C 12.	"	100 "	10	400	C30.	CK-10	5 p	50-20	500
C 13.	CK-10	2 "	50-20	500	C31.	CK-10	82 p	5	250
C 14.	CK-10	10 "	50-20	500	C32.	CK-10	100 p	5	250
C 15.	CK-10	300 p	10	500	C33.	CKP-10	47 "	10	400
C 16.	CK-10	10 p	50-20	500	C34.	CK-10	10 "	50-20	500
C 17.	"	20 p	5	500	C35.	CKP-10	100 "	10	400
C 18.	CK-10	20	50-20	500	C36.	CK-10	10 "	50-20	500

R 									
	*	Ω	%	W		*	Ω	%	W
R 1.	RK	390 k	10	1	R47.	RK	80 k	1	0,5
R 2.	PK	150 "	10	0,5	R48.	RK	1 "	10	0,1
R 3.	KB	56 "	10	0,5	R49.	RK	680 "	10	0,5
R 4.	KB	56 "	10	0,5	R50.	KB	82 "	10	0,5
R 5.	RB	56 "	10	0,5	R51.	RB	150 "	10	0,5
R 6.	RK	100 "	10	0,1	R52.	RB	680 "	10	0,25
R 7.	RK	270 "	10	0,1	R53.	RB	1 k	5	1
R 8.	RK	270 "	10	0,1					
R 9.	RZ	3,3 k	10	7,5	R55.	RB	22 "	5	2
R10.	RB	33 "	10	2	R56.	RB	22 "	5	2
R11.	RK	220 "	10	0,1	R57.	RK	680 "	1	0,5
R12.	RK	220 "	10	0,1	R58.	RB	47 k	10	2
R13.	RB	39 "	5	0,25	R60.	RB	33 "	5	2
R14.	RB	39 "	5	0,25	R61.	RK	25 "	1	0,5
R15.	RB	100 "	5	1	R62.	RK	1 "	10	0,1
R16.	RK	50 "	1	0,25	R63.	RK	100 "	10	0,1
R17.	RK	47 k	10	0,25	R64.	RK	1 k	5	0,5
R18.	RB	12 "	1	2	R65.	RK	150 "	5	0,5
R19.	RB	10 "	1	2	R101.	RZ	5 "	10	7,5
R20.	RK	150 "	10	1	R102.	RFO	820 k	5	0,5
R21.	RK	180 "	10	0,5	R103.	RK	1 "	10	0,1
R22.	RK	220 "	10	0,5	R104.	RB	22 "	20	0,5
R23.	RK	120 "	10	0,5	R105.	RFO	620 k	5	0,5
R24.	RB	33 "	10	2	R106.	RFO	390 "	5	0,5
R25.	RB	1,6 "	5	0,5	R107.	RK	1 "	10	0,1
R26.	RB	33 "	1	2	R108.	KB	10 "	10	0,5
R27.	RB	1 "	5	0,5	R109.	KB	22 "	20	0,5
R28.	RK	33 "	1	0,5	R110.	RFO	68 k	5	1
R29.	RK	68 "	5	0,5	R111.	RK	1 "	10	0,1
R30.	RK	6,46 "	1	0,5	R112.	RFO	1 M	5	0,5
R31.	RB	1,5 "	10	1	R113.	RFO	150 k	5	0,5
R32.	RK	220 "	10	0,5	R114.	RB	22 "	20	0,5
R33.	RK	1 M	10	0,5	R115.	RFO	390 k	5	0,5
R34.	RK	33 k	10	0,5	R116.	RFO	270 "	5	0,5
R35.	RK	82 "	10	0,5	R117.	RFO	47 "	5	0,5
R36.	RK	2,2 M	10	0,5	R118.	RFO	100 "	5	0,5
R37.	RK	470 k	10	0,5	R119.	RFO	820 "	5	0,5
R38.	RB	33 k	10	2	R120.	RFO	47 "	5	0,5
R40.	RK	350 "	10	0,5	R121.	RFO	100 "	5	0,5
R41.	RK	200 "	1	0,5	R122.	RFO	47 "	5	0,5
R42.	RK	80 "	1	0,5	R124.	RB	680 "	10	2
R43.	RK	1 "	10	0,1					
R44.	RK	1,5 "	10	0,5	R125.	RB	18 "	10	2
R45.	RK	56 "	10	0,5	R127.	RF	53,27	0,5	0,25
R46.	RK	200 "	1	0,5	R128.	RF	790	0,5	0,25
					R129.	RF	26,63	0,5	0,25

ALKATRÉSZJEGYÉK

Az alkatrészjegyzék betűjeleinek magyarázata

Jel	Név	Jel	Név
ELLENÁLLÁSOK R 			
RI	Kristályos szénréteg ellenállás	RF	Fémréteg ellenállás
RB	Börkarbon réteg ellenállás	RFO	Fémoxid réteg ellenállás
RI	Zománc bevonatu huzal ellenállás		
VÁLTOZTATHATÓ ELLENÁLLÁSOK P 			
PI	Huzal potencióméter	PBI	Beállítható réteg potencióméter
PI	Réteg potencióméter		
KONDENZÁTOROK C 			
CKF-2A	Feszített papirkondenzátor fémházas, hengeres alakú	CC-2A	Ceillán kondenzátor, műanyagba préselt, téglalakú
CK-1C	Kerámia kondenzátor, lakkozott, csőalakú	CTL-1	Lég trimmer kondenzátor lakkozott
CC-2A	Elektrolit kondenzátor fémházas, hengeres alakú	CTK-1	Kerámia trimmer kondenzátor tárcsás
		CLV	Forgókondenzátor
V  D 			
V-11	Kettős trióda	I	Fotodióda
V-2	Pentóda	GeD	Germanium dióda
V-12	Trióda-pentóda	SiReo	Szilícium egyenirányító
EGYÉB ADATOK			
K	Kvarokristály	T	Hálózati transzformátor
BY	Relé	Tx	Kisfrekvenciás transzformátor
J	Jelzőlámpa	L	Tekercs
M	Mutatón műszer	PoSel	Hálózati fázisválasztó dugó
SW	Fokozatkapcsoló	PoS	Hálózati csatlakozó aljzat
Sm	Mikrokapcsoló	So	Egyenáramú csatlakozó aljzat
F	Tűzvesztő biztosító	SoE	Földelő csatlakozó hüvely

Minden szerkesztés - a megbízhatóság és a műszaki adatokban alidrt határértékekben belüli nagyobb pontosság érdekében - gondos egyedi mérésével és szabványosítással készült.

Ezek kiegészítésében előfordulhat, hogy a készülékek a mellékelt alkatrészjegyzéktől eltérő értékű alkatrészeket is tartalmazzanak.

tenciométerrel /P7 potenciométert követő potenciométer, lásd a 3. ábrát/ állítsunk be 0 V feszültséget az Orivohm II. legérzékenyebb állásánál. A P9 potenciométer kissé elviszi a P7 potenciométer általi beállított szintet, ezért a beállítást a két szabályozóezerv változtatott állításával kell elvégezni. Helyes beállítás esetén a "MODULATION SELECTOR" /S4/ kapcsolót átkapcsolva "EXT.-AC" állásba, a kimenőszint nem változik.

6.9 "VOLTS LEVEL" /M1/ műszer beállítása

Ellenőrizzük a "VOLTS LEVEL" /M1/ műszer nullállását, a készülék kikapcsolt állapotában. Csatlakoztatunk RF feszültségmérőt - 1 V kimenőszintnél - az 50 ohm-mal lezárt RF "OUTPUT" /1/ hüvelyre.

Változtatva a frekvenciát 50 kHz és 60 Mhz között tartjuk a külső RF-szintmérőt 0,9 V álláson és olvassuk le a "VOLTS LEVEL" /M1/ műszer minimális és maximális állását. Határozzuk meg a két állás számtani közepét, majd álljunk egy olyan pontra, ahol a számtani középnek megfelelő értékre tér ki a "VOLTS LEVEL" /M1/ műszer, majd ennél az állásnál állítjuk a "VOLTS LEVEL" /M1/ műszert a P4 potenciométer segítségével 0,9 V kitérésre. /P4 potenciométer a modulációs szerelvénylap tetején lévő 5 potenciométer közül az első /lásd a 3. ábrát/.

6.10 Cseréje

A V7, V9, V10, V11, V12, V13 és V16 csövek cseréje után-^{V14}állítás nélkül elvégezhető.

A V1, V2 és V3 csövek cseréje esetén a 6.5 pontban leírt utánállítás végzendő el.

A V4, V5, V6 és V8 csövek cseréje esetén a 6.8 pontban leírt beállítás végzendő el.

A V15, V17 és V18 csövek cseréjénél a 6.1 pontban leírt ellenőrző mérés és - szükség esetén - beállítás végzendő el.

legérősebb állásba.

A P5 oszcvarhúzó-állítása potenciométerrel álljunk be úgy, hogy az oszcilloszkópon a jel éppen eltűnjék. Ennek elvégzése után a "RANGE" /S5/ kapcsolót 19-65 MHz skála állítva a kimenőfeszültség nem haladhatja meg a 30 mV értéket.

6.7 "PERCENT MODULATION" /W2/ műszer beállítása.

Álljunk 1 MHz frekvenciára. Csatlakozzunk 1 V kimenőszintű oszcilloszkópra. Kapcsoljuk a "MODULATION SELECTOR" /S4/ kapcsolót "INT.-400 c/s" állásba. Állítsunk be az oszcilloszkópon 50 % modulációt. /A maximális és minimális jel viszonya 3:1/. Állítsuk a "PERCENT MODULATION" /W2/ műszer mutatóját "50 %" vonásra. A beállítást a P8 potenciométer segítésével végezzük. /A P8 potenciométer a moduláció szarrelvénylep tartóján lévő 5 potenciométer közül a második az előlap felől számolva, lásd a 3. ábrát/.

6.8 Maximális vízűhullám beállítása és moduláció

null-állítása.

Forgassuk az "ATTENUATOR VERNIER" /P2/ potenciométert teljesen jobbra. Csatlakozzunk az RF "OUTPUT" /1/ hüvelyre nagyfrekvenciás szintmérővel. Állítsuk az "ATTENUATOR" /S6/ kapcsolót "1 V" állásba. Csatlakozzunk a "MODULATION INPUT-OUTPUT" /2/ csatlakozó nagy beelő ellenállású DC feszültségmérővel /1341/R tip. ORYOHM II./ Kapcsoljuk a "MODULATION SELECTOR" /S4/ kapcsolót "EXT.-DC" állásba. Forgassuk teljesen jobbra a "MODULATION AMPLITUDE" /P6/ potenciométert. A készüléket végighangolva 50 kHz - 65 MHz-ig, jegyezzük fel a kimenő RF-szintet. Álljunk a minimális kimenő RF-szintű pontra. Állítsuk be a P7 potenciométerrel 1,02 V kimenő RF-szintet. /A P7 potenciométer a moduláció szarrelvénylepon lévő 5 potenciométer közül a negyedik, lásd a 3. ábrát./ Majd a P9 po-

A C33 trimmer segítségével állítsunk be 1000 kHz-t. A frekvenciának /digitális frekvenciamérővel mérve/ az előbbi értékek között kell lennie:

100 kHz	99.990 - 100.010
1000 kHz	999.900 - 1.000.100

Csőcsere esetén ajánlatos ellenőrizni a mérővet végrehajtani.

6.4 RF oszcillátor és RF erősítő behangolása

Ezt a műveletet csak akkor végezzük, ha határolt jelet tapasztaljuk annak, hogy az RF oszcillátor frekvenciája túlrésen kívül esik. Az RF oszcillátor frekvenciájának beállítását 1 V vagy ennél kisebb kimenőszintnél végezzük. A sáv elején /alacsonyabb frekvencia/ vasemmel, a sáv végén /magasabb frekvencia/ trimmerrel végezzük a behangolást. Az RF erősítő utánállításként ugy végezhetjük, hogy bontjuk az R15 ellenállás áramkörét, majd árammérő csatlakoztatásával zárjuk /30 mA állásban/. A sáv első végén vasemmel, felelő végén pedig kondenzátorral állítsunk be áram minimumot. A kondenzátor állításra használt csavarhúzó végére húzzunk szigetelő műanyagcsövet, hogy a csavarhúzó fémrészéből csak kb. 1-2 mm rész álljon ki szigeteltlenül a zárlat elkerülése céljából.

6.5 Maximális oszcillátor-áram beállítása

Állítsuk a RANGE /SS/ kapcsolót a 10-65MHz sávra. Bontsuk az R9 ellenállás áramkörét, majd zárjuk a mérővel /30 mA állásban/. Forgassuk a skálátárcsát a legnagyobb áramu helyre, majd a PI csavarhúzó-állítással potencióméterrel /3.ábra/ állítsunk be 30 mA anódáramot.

6.6 Vívóhullám zörzére állítása

Csatlakozunk a 1 MHz frekvencia állásnál - oszcilloszkópra, csavarjuk az "ATTENUATOR VERNIER" /P2/ potenciómétert teljesen balra. Kapcsoljuk az oszcilloszkópot

6. SERVICE UTASÍTÁS

6.1 Stabilizált tápegység

A készülék tápegységei rendkívül stabilak, ezért csak ritkán igényelnek beállításokat. A tápegységek szabályos időközökben - vagy első hibajavításkor lépéseket - adnának, de a szakszerűen ujjállítók karbantartás.
Mérjük meg a tápegység feszültségét, a két feszültség értéke: $-200\text{ V} \pm 1\%$ és $300\text{ V} \pm 1\%$. Amennyiben eltérnek a megadott értéktől, úgy a P10 $+300\text{ V}$ / III. a P11 -200 V / potenciométerekkel ujjállíthatjuk. Ezek a potenciométerek a kibocsátó készülékben a T1 transzformátor balra eső panel oldalán található /3.ábra/. A zárfeszültség max. értéke egyik feszültségénél sem haladhatja meg a 10 mV értéket.
A fenti műveletek csak és egyben elektroszerek csereje esetén szükségesek el kell végezni.

6.2 Hangfrekvenciás generátor

A "RANGE" /S5/ kapcsolót állítsuk 550-1800 kHz sávra. Állítsuk a "MODULATION SELECTOR" /S4/ kapcsolót "INT. -400 ~/s" állásba. Csatlakozunk hangfrekvenciás csatlakozóval a hangfrekvenciás transzformátor /T2/ S4 kapcsolóra menő leágazására és állítsuk be ezen a ponton - P5 potenciométer segítségével - $3,2\text{ V}$ feszültséget. /A P5 potenciométer a modulációs szerezvénylap tetején lévő 5 potenciométer közül a középső, lásd a 3.ábrát/.

6.3 Hőmérsékletmérés

Állítsuk a "CRYSTAL CALIBRATOR" /S3/ kapcsolót "100 kc/s" állásba. Csatlakozunk elektronikus analízist a Y9 csatlakozó /6/.
Állítsuk be C30 trimmerrel a frekvenciát 100 Hz-ra. Majd kapcsoljuk át ez S3 kapcsolót "1000 kc/s"-ra.

V		1	2	3	+	5	6	7	0	9	6
V1 PC18A		+99V	+295V	+100V	+5.5V /15 V/	+205V	+11.0V	0 V			
V2 85A2		+295V	+210V		+210V	+295V		+210V	-	-	
V3 PC080		+200V	+100V	+11.0V	0 V	+7V	+200V	+100V	+110V	-	
V4 602A	DO AC	+112V 2V	+100V	+295V	/6.3 V/ 41.7V	+295V 7.8V	+110V	+295V	+100V		
V5 6015	DC AO	+112V 2V	+100V	+295V	/6.3 V/ 35.5V	+295V 7.8V	+11.0V	+295V	+100V		
V6 PL01			+1.0V +25V	0 V	/23.5 V/ 10	+35.5V	0 V	+110V	0 V	+11.0V	
V7 PC080		+295V	+80V	+85V	+7V /17 V/	+1.0V	+295V	+1.5V	+150V	-	
V8 PC18A	$U_{11} = 0 V$ $U_{20} = 0$	0 V	+150V	+5.9V	+35.5V /15 V/	+20.5V	+10V	+5.9V	+3.1V	+05V	
	$U_{11} = 1 V$ $U_{20} = 270$	+5.5V	+245V	+0.5V	+35.5V /15 V/	+20.5V	+50V	+5.5V	0 V	+85V	
	$U_{11} = 5 V$ $U_{20} = 270$	0 - +5.5V	+150V	+4.1V	+35.5V /15 V/	+2.5V	+80V	+4.1V	0 -	+05V	
V9 PC18A	$U_1 = 0C$ $1000 \mu F \pm 0$	+00V 35V	+00V 0.55V	0 V 0 V	+15 V		+235V 55V	0 V 0 V	+55V +1V	+115V 34V	
	$U_1 = DC$ $100 \mu F \pm 0$	+62V 37V	+185V 0.2V	0 V 0 V	+15 V		+155V 57V	0 V 0 V	+20V 10V	+130V 1.0V	
V10 MCC85	DO AO	+300V	0 V 2.8V	+3.0V 2.8V	+5.5 V		+100V		0 V		
V11 MCC85	DO AO	+160V +V	0 V 7.5V	+2 V 7.2V	+5.5 V		+295V 87V	0 V + V	+0.5V 2V		
V12 PL02			+200V	+300V	+16.5 V			+450V		+450V	
V13 PL02			+280V	+300V	+16.5 V			+450V		+450V	
V14 PL02			+280V	+300V	+16.5 V			+450V		+450V	
V15 PC18A		0 V	+300V	+5.1V	+15 V		+280V	+5.1V	+2.2V	+96V	
V16 PL03		+195V	-8V	0 V	+15 V		+195V	+195V			
V17 PC18A		+110V	0 V	+112V	+15 V		-8V	+112V	+112V		
V18 85A2		+110V	+200V	-	+200V	+11.0V	-	+200V	-		

III. Táblázat

RF OSZCILLÁTOR:

Frekvencia	I. oszc.	V3/2,7/ U _B	V3/1,6/ U _A	C6ab U _C
94 kHz	2,0 mA	9 V	76 V	174 V
310 kHz	4,4 mA	8,8 V	27 V	60 V
1 MHz	2,5 mA	9,1 V	96 V	96 V
3,3 MHz	4,0 mA	9,2 V	70 V	70 V
11 MHz	6,0 mA	8,8 V	40 V	40 V
36,3 MHz	17,0 mA	9,0 V	27 V	27 V

RF ERŐSÍTŐ:

Frekvencia	I. erősítő	V4, V5/2,9/ U _B	V4, V5/6/ U _A	C9ab U _C
94 kHz	6 mA	9 V	9 V	56 V
310 kHz	9 mA	8,8 V	7 V	25 V
1 MHz	10 mA	9,1 V	8 V	18,4 V
3,3 MHz	9 mA	9,15 V	10 V	10 V
11 MHz	5 mA	8,75 V	9 V	9 V
36,3 MHz	7 mA	8,1 V	9 V	9 V

4./ Állítsuk a 2 kohm-es potenciométert mindaddig, amíg a V8 cső B. lábán mérhető feszültség 3,1 V lesz.
Az ATTENUATOR VERNIER /P2/ potenciométert forgassuk be a 0°-ra.
Mérjük a feszültséget a V8 cső elektrodáján a IV. Táblázat edetel alapján.

5./ Az ATTENUATOR VERNIER /P2/ potenciométert forgassuk jobbra 270°-ra.
Mérjük a feszültséget a V8 cső elektrodáján a IV. Táblázat edetel alapján.

6./ Távolítsuk el a rövidzárát az R22-es ellenállásról, ezáltal kapcsolódik a V6 cső 2. lábáról /vezérlőlánc/ a -200 V-os feszültség.
Kapcsoljuk be a V6 cső anódját és a föld kábel helyére azt is /R = 5 kohm, P = 2 kohm/.
A készüléknek helyesen kell működnie.

7./ Hangoljuk ismét össze az RF oscilátort és az RF erősítőt, ha valamelyik mikatrézt vagy csövet kicseréltük.

Lásd a SERVICE UTASÍTÁS következő fejezetét:

6.7 "PERCENT MODULATION /M2/ mérő beállítása."

6.8 "Maximális vívóhullám-beállítás és moduláció null-állítás."

6.9 "VOLTS LEVEL /M1/ mérő beállítása."

Mérés eljárás:

- 1./ Helyezzük kizárólag a visszacsatolást úgy, hogy az R22 ellenállást rövidre zárjuk. /Ezáltal a V6 cső 2. lába -200 V-os feszültségértékre kerül./
Ez lezárja a V6 csövet és ez nem enged át áramot a V4 és V5 csöveken sem. Ezzelben az R15 ellenálláson nem folyhat át áram. Ezt ellenőrizzük le a mérővel.
- 2./ Csatlakoztassunk egy 5 kohm /5 W/ ellenállásból és egy 2 kohm /2 W/ potenciométerből álló osztót a V6 cső anódjára és a föld kádra.
Zárjuk le az RP OUTPUT /1/ csatlakozót 50 ohmos ellenállással. Állítsuk be a 2 kohmos potenciométert úgy, hogy az RP OUTPUT /1/ csatlakozáson - 1 MHz frekvencián - 1 V feszültséget kapjunk.
Mérjük meg feszültséget és áramot az alábbi pontokon:

Árammérés:

V6 cső katódáramkörében /5. föld/	I = 19,0 mA
R10 ellenállás áramkörében	I = 5,6 mA
R24 ellenállás áramkörében /1-5 sávban/	I = 5,6 mA
R24 ellenállás áramkörében /6. sávban/	I = 0 mA

Feszültségmérés:

R13 ellenálláson	U = +0,15 V
R14 ellenálláson	U = +0,15 V
GeD 2 diode anódján	U = +5,7 V
GeD 3 diode katódján	U = -7,1 V
V8 cső 8. lábán	U = +5,1 V /AC = 0V/

- 3./ Ismételjük meg a mérést az előző pontban /2./ leírt beállítás mellett - az 1, 2, 4, 5. és 6. sávon is.

A feszültség és áramértékeket a III. Táblázat eddigi eloján ellenőrizzük le.

A GeD2, GeD3 diódákra és a V8 csőre vonatkozó feszültségadatok megegyeznek az előző pontban /2./ felsorolattal.

Kristály hirtelenítő

Feszültségmérés az alábbi beállítás mellett történik:
CRISTAL CALIBRATOR /S3/: "100 Kc/s"

Cső	1	2	3	4	5	6	7	8	9
AC	33V	0,55V	0 V	15 V	33 V	0 V	41 V	34 V	
DC	-46V	+90 V	0 V		-235 V	0 V	-55 V	+115 V	

CRISTAL CALIBRATOR /S3/: "1 Kc/s"

Cső	1	2	3	4	5	6	7	8	9
AC	37V	0,2V	0 V	15 V	37 V	0 V	16 V	10 V	
DC	-62V	+185V	0 V		+155V	0 V	-24 V	+130 V	

IX. HIBAKERESÉSI TÁBLÁZAT

A vezetékcsoatló hurok hibakeresése

Hibajelenség: Valik ávon nincs kimenőszint, vagy az R15
ellenállás minden ávon leég.

Ennél a műveletnél a következő előfeltételeket kell tal-
jaelteni a készüléknek:

- A -200 V-os és a +300 V-os stabilizált tápegységek hibátlanul működnek.
- Az összes fűtőfeszültségek rendben vannak.
- A készülék beazas csőve jó.
- Az RF oszcillátor az összes ávon működik és megkü-
zültszen a lil. Táblázatban feltüntetett feszültség
és áramértékek mértékűk.
- A C6ab forgókondenzátor vezetékai nem zárlatosok.

Ha ez a hiba csak egy sárnál fordul elő, úgy ellenőrizzük a forgódob érintkezőit ezen a sáron. Torábbá ellenőrizzük le a "RANGE" /S5/ kapcsolót záratra. Ha ez a hiba valamennyi sávon fennáll, akkor a II. Táblázat alapján keressük a hibát.

Lezárás a kimenőfeszültség érintjén vagy az RF oszcillátor III. az RF erősítő áramfelvétele rohamosan megnő és rezonanciásként viselkedik.

Ellenőrizzük le a forgódob érintkezőit és a rörlőrezáró rugó érintkezőit. Ez a rugó érintkező akadályozza meg, hogy a szomszédos alacsonyabb sár tekercse lassulást okozzon.

Hangfrekvenciás oszcillátor

VII /1, 2, 3, 6, 7, 8./ cső

Feszültségmérés az alábbi beállításk mellett történik:

MODULATION SELECTOR /S4/: "INT.-1000 c/s"

MODULATION AMPLITUDE /P6/: jobbra utközéslg.

A C39 kondenzátor és a P5 potenciométer külső pontja.
/20 V_{eff} ./

A T2 transzformátorról a MODULATION SELECTOR /S4/ kapcsolóra menő vezeték.

Közfeszültség-mérés fokozat

VII /2, 3./ cső

Feszültségmérés az alábbi beállítás mellett történik:

MODULATION SELECTOR /S4/: "INT.-1000 c/s"

MODULATION AMPLITUDE /P6/: jobbra utközéslg.

V6 /2./ cső

Ellenőrizzük le az R22, R23, R25, R26 és R27 ellenállásokat, valamint a C17 kondenzátort és a V7, V8 csöveket.

V6 /8./ cső

Ellenőrizzük le az R10, R24 ellenállásokat, valamint a V4, V5 és V6 csöveket.

V4 /6./, V5 /6./ csövek

Zárlatos a C9a-b forgókondenzátor, vagy a forgódob hibásan érintkezik.

V4 /2.8./, V5 /3.8./ csövek

Ellenőrizzük le az R10, R15 ellenállásokat, valamint a C7, C8a, C8b és C9a-b kondenzátorokat.

V4 /2.9./, V5 /2.9./ csövek

Ha az a feszültség nem egyezik a IV. Táblázatban feltüntetett értékekkel ± 100 V/, akkor az R9 oscillátor nem működik.

V4 /1./ és V5 /1./ csövek

Ellenőrizzük le az R13 és R14 ellenállásokat, valamint a V6 cső B. lábán a feszültséget.

GeD2 /+ dióda /1 V kimenőesetén: $5 V_{eff}$ /

Ellenőrizzük le a V4 és V5 cső anód /6./ és kimenőfeszültségét a III. Táblázat alapján.

"RF.8." /B1/ biztosíték kiégett

Ellenőrizzük le a C8a, C8b, C11, C12 és C13 kondenzátorokat. Idegen, zárlatos előidézéssel anyag van a C6 és C9a-b forgókondenzátorok között. Hibás az S7 mikro-kapcsoló. Hibás a vízszacatoló hurok.

Az R15 ellenállás kiégett /100 Ohm $\pm 5\%$ /

A C9a-b forgókondenzátor zárlatos. A GeD2 és GeD3 diódák zsaladtek, vagy zárlatosak. A C2a, C25 és C26 kondenzátorok, vagy a RANGE /S5/ kapcsoló zárlatos.

V4 /4-5/, V5 /4-5/ csövek

Ellenőrizzük le a C111, C112, C113, C114 és C124 kondenzátorokat, valamint a V1, V3, V4, V5, V6 és V8 csöveket.

V6 /4-5/ cső

Ellenőrizzük le a C111, C112, C113, C114 és C124 kondenzátorokat, valamint a V1, V3, V4, V5, V6 és V8 csöveket.

V4 /3. 8./, V5 /3. 8./ csövek

Az R15 ellenállás szakadt, a C7, C10 kondenzátorok sérültek.

V8 /1./ cső

Ellenőrizzük le az R17, R50, R53, R54, R55, R56, R57 és R60 ellenállásokat, valamint a P7, P9 potenciómétereket és a C44 kondenzátort.

V8 /2./ cső

Ellenőrizzük le az R20, R21 és R23 ellenállásokat, valamint a P3 potenciómétert és a C28 kondenzátort.

V8 /3. 7./ cső

Ellenőrizzük le az R18, R19, R20 és R21 ellenállásokat, a P3 potenciómétert, valamint a C16 kondenzátort és a V7, V8 csöveket.

V8 /6./ cső

Ellenőrizzük le az R22, R23, R25, R26 és R27 ellenállásokat, valamint a V8 csövet.

V8 /9./ cső

Ellenőrizzük le az R20, R21 és R23 ellenállásokat, valamint a P3 potenciómétert és a C28 kondenzátort.

V8 /8./ cső

Ellenőrizzük le az R28, R29, R30 és R61 ellenállásokat, a GeD2, GeD3 diódákat, valamint a C24, C25 és C26 kondenzátorokat és a V8 csövet.

C8a, C8b, C10, C11, C12 és C13 kondenzátorokat zárlatra és az L2 tekercset szakadásra.

V1 /1./ cső

Ellenőrizzük le az R1, R2 ellenállásokat a GeDi diódát és a C1 kondenzátort.

V1 /2./ cső

Ellenőrizzük le az R4 ellenállást a V1 csövet, ill. a V4 és V5 csövek 2. és 9. lábaira menő vezetéket.

V4 /1. 6./ cső

Ellenőrizzük le az R9 ellenállást és a C6a, C6b kondenzátorokat.

V3 /2. 7/ cső

Ellenőrizzük le a V1 csövet és a hozzákapcsolódó alkatrészeket.

V3 /3. 8./ cső

Ellenőrizzük le a V1 csövet és a hozzákapcsolódó alkatrészeket.

V4 /2. 7./ cső /19 Mc/s-on: 6 V_{eff} : 65 Mc/s-on: 5,5 V_{eff}/

Ellenőrizzük le a V3 csövet a GeDi diódát és a C6a, C6b kondenzátorokat.

V0 ellenállás /3,3 kOhm \pm 10%/

Ellenőrizzük le a C6a, C6b kondenzátorokat, ill. a V1, V3 csöveket zárlatra.

RF erősítő

E mérésnél feltételazzuk, hogy a stabilizált tápegységek és az RF oszcillátor működik. Szüntessük meg az R22 ellenállás rövidzárját és mérjünk feszültséget az alábbi pontokon:

C11 kondenzátor /+ 48 V \pm 10%/

Ellenőrizzük le a C11, C112, C113, C114 és C124 kondenzátorokat, valamint a V1, V3, V4, V5, V6 és V8 csöveket.

V17 /3.7/ cső

A V17 cső vagy a hozzákapcsolódó alkatrészek hibásak.

A hiba kijavítása után tápellátunk el és időigletszen beiktatott 1 MΩm 1 W-os ellenállást.

+300 V-os tápegység

A -200 V-os tápegységet működőképssnek tekintjük.

T1 /7/ transzformátor /165 V_{sz} + 10%/

szakadt, vagy zárlatos azenetek.

C105 és C106 kondenzátor /225 V, egy-egy kondenzátor/

A C105, C106 kondenzátorok, vagy a SiD101, SiD102, SiD103 és SiD104 diódák zárlatosak, vagy szakadtak.

V12 /7/, V13 /7/, V14 /7/ csövek

A C105, C106 kondenzátorok, vagy a SiD101, SiD102, SiD103 és SiD104 diódák zárlatosak, vagy szakadtak. Ellenőrizzük le a V12, V13, V14 és V15 csöveket.

V15 /6.7. és 9/ cső

A V15 cső vagy az E109, R114 ellenállások hibásak.

RF oszcillátor

Ezt a mérést csak akkor végezzük el, ha előbb meggyőződünk a stabilizált tápegységek /-200 V, +300 V/ biztos működéseről.

Zárjuk rövidre az R22 ellenállást és végezzük el a következő méréseket.

V3 /5/ cső

A soros fűtésű csövek közül valamelyik fűtőszála szakadt.

V1 /4,4-5/ cső

Ellenőrizzük le a feszültséget a C111 elektrolitkondenzátoron /+48 V/.

V1 /2./ cső

Ellenőrizzük le az "RF.B+" /B1/ biztosítékot, továbbá a C7,

A hálózati biztosítékok /B2, B3/ mellett ellenőrizzük le az "RF.B+" /B1/ biztosítékot is. Kioldás után a "VOLTS LEVEL" /M1/ műszer mutatója a 0-állásból balra tér ki.

Kioldást okozhat pl. a forgókondenzátor /C6-C9/ lemezei közé került zárlatot vagy átvetést okozó anyag. Ezért ajánlatos az árnyékolóburák eltávolítása esetén a lemezeket szűrített levegővel vagy hajszárlítóval kifúvatni.

A következő táblázat alapján vizsgáljuk a hibás kódujúkat elektromos egységekre bontva.

I. HIBAKERESÉSI TÁBLÁZAT

Az elektroncsövek lábeln mért egyen- és váltófrekvenciát mérhet a IV. Táblázat tartalmazza.

Mérjük meg a feszültséget a földhez képest az alábbi pontokon, amennyiben a mért feszültség eltér az előírt értéktől, vagy a hiba oka a következő:

-200 V-os tápegység

Helyezzük úszemen kívül a +300 V-os tápegységet az E101 ellenállás egyik végének kiforrasztásával. Ideiglenesen kúszók becsúsz a V16 elektroncső 2. és 7. lábát egy 1 Mohm 1 W-os ellenállással.

V18 /2, 4, 7/ cső. /V18 cső 2.4. és 7. lábát/ Szakítsd, vagy átkötött a C108 kondenzátor.

C108 kondenzátor /+195 V \pm 10 %/

A V16 cső hibás. Ellenőrizzük le a fűtőfrekvenciát: 15 V.

V18 /1,5/ cső.

A V18 cső hibás. Ellenőrizzük a narancssárga lezárst.

5.7 Szintingsedezés ellenőrzése

- a/ Csatlakozunk nagyfrekvenciás csővoltage-vel a készülék "RF. OUTPUT" /1/ helyére.
- b/ Állítjuk a frekvenciát 1 MHz-re.
- c/ Álljuk a "VOLTS LEVEL" /M/ műszerrel 1 V-ra.
- d/ Hangoljuk a készüléket a teljes frekvenciatartományon keresztül. A kimenő feszültségnek $1 V \pm 11 \%$ /1 dB/ értékek között kell maradnia.

5.8 Hibakeresés

A belső szabályozószervek állíthatósága korlátozott mértékű és az egyes áramköri elemek gyártási szórással ki-egyenlítésre szolgálnak.

Ha a készülék részlegesen vagy egyáltalán nem működik, a belső szabályozószervek utánállításával a készülék működését helyreállítani nem lehet.

Mielőtt a belső szabályozószerveket elállítanánk, előbb állapítsuk meg a hiba okát.

A hibakereséshez segítséget nyújt az 1. Hibakeresési táblázat. Ha egy rész hibának mutatkozik, úgy nézzük meg az 1. Hibakeresési táblázat idevontatkozó részét.

Azonban a hiba az "ATTENUATOR" /SG/ kapcsolóban van, úgy a készülék csak szervisben javítható.

A hibás készülék javításakor ajánlatos a tápfeszültségek ellenőrzésével kezdeni. Ellenőrizzük a hálózati zsinórt, a biztosítékokat és a tápegység kimeneti feszültségeit.

Ha a stabil tápegységben hibás csővet találunk, kicserélése esetén rendszerint nem kell a belső szabályozószervekhez nyúlni /csőcsere esetén ellenőriznünk a stabil feszültségeket/.

e/ Állítsuk a "MODULATION AMPLITUDE" /B6/ potenciómétert eddig, amíg az oszcilloszkópon a moduláció ábra 60 mm-ig nő.
a "PERCENT MODULATION" /M2/ műszarnak 45 és 55% érték között kell mutatnia.

h/ Ellenőrizzük a "PERCENT MODULATION" /M2/ hitelmutatót 0 és 90% között. A valóm és a műszer által mutatott modulációs mélység közötti eltérésnek $\pm 5\%$ -on belül kell maradni.

5.6 Frekvencia ellenőrzés

Az ellenőrzést leggyezyerűbb digitális frekvenciamérő segítségével végezzük.

a/ A készüléket 15-20 percig előmelegítjük.

b/ Csatlakozunk a generátorral - az "ATTENUATOR" /B6/ "1 V +10 dB" állásban - 1 V kimenőesint mellett digitális frekvenciamérőre.

c/ Kapcsoljuk be a "CRYSTAL CALIBRATOR" /B3/ "1 Mc/s" állásban.

d/ Hangoljuk a készüléket 1 MHz-re.

e/ Állítsunk be - fojhallgatóval hallgatva - fűtőnélypontot.

f/ Olvassuk le a frekvenciamérő által mutatott értéket. Ha ez az érték 999.9000 kHz és 1.000.100 kHz között van, úgy a kristály megfelel a specifikációnak.

g/ Ugyezyet ismétéljük meg a "CRYSTAL CALIBRATOR" /B3/ "100 ko/s" állásnál is.

h/ Állítsuk a "CAL." /M2/ gomb segítségével a akálésblek függőleges vonalát a akálétárcsa 1 MHz osztásával egy vonalba.

i/ Az előző beállítás mellett ellenőrizzük valamennyi "MHz-es frekvenciát" az összes sávon. A fűtőnélypont beállítása mellett a akálétárcsa által mutatott frekvenciának 1% -on belül kell maradnia.

j/ Hogy frekvencialeasteabilitását megkiváló mérések esetén a be-megoldott kémauláknál /2 óra be-megoldási idő/ sáv-váltás esetén 10 perc ujraesteabilizálódással ldő szűkegben.

5.3 Csőcsere

A legtöbb esetben a készülékben előforduló hiba elhárítható a gyenge vagy meghibásodott csövek kicserélésével. Bármilyen balesz szabályozószerv állítása előtt ellenőrizzük a csöveket /3, 3/a és 4. ábra/.

Leghelyesebb, ha a hibásnak volt csövet kicseréljük, mert az sokkal kevesebb időt vesz igénybe, mint egy csőmérőben való vizsgálat. Bármilyen gyártmányu, de szoros típusu cső felhasználható a meghibásodott cső pótlására, ahol azonban a cső-szórásból adódó karakterisztikaváltozás az áramkörben változatlan idősek elő, utánállítását kell elővételeznünk.

5.4 Ellenőrző mérés

- Kapcsoljuk be a készüléket lezárás nélkül és hagyjuk melegedni 10-15 percig.
- Ha a "VOLTS LEVEL" /M1/ művelet mutatója a 0-állásból balra tér ki, akkor az "RF.B+" /B1/ biztosíték égett ki, ezt kell kicserélni /16o mA/.

5.5 "PERCENT MODULATION" /M2/ művelet

- Csatlakoztassunk a generátor "RF OUTPUT" /1/ csatlakozójáról oszcilloszkópra, amely legalább 10 MHz-es sávszélességű.
- Kapcsoljuk a "RANGE" /55/ kapcsolót 550-1800 kHz sávra.
- Állítsuk be a generátort 1 MHz-es frekvenciára.
- Kapcsoljuk a "MODULATION SELECTOR" /54/ kapcsolót "OFF" állásba.
- Állítsunk be az oszcilloszkópon 40 mm-es ábrát.
- Kapcsoljuk a "MODULATION SELECTOR" /53/ kapcsolót "INT-1000 c/s" állásba.

5. KARBANTARTÁS

Ez a rész a készülék beállítására és karbantartására vonatkozó utasításokat tartalmazza. Ezenfelül tartalmazza a készülék specifikált jellemzőinek ellenőrzését. A specifikált jellemzők ellenőrzéséhez kicobozolás vagy belső állítások nem szükségesek.

5.1 Kicobozolás

- a/ Távolítsuk el a - hálózatról kikapcsolt - készülék 16 db felerősítő csavarját.
- b/ Húzzuk ki a készüléket a dobozából.

5.2 Árnyékolóbura eltávolítása

- a/ Fordítsuk a készülékeket az előlapjával lefelé.
- b/ Húzzuk ki az árnyékolódoboz hátulján /2. ábra/ lévő csatlakozóról a dugaszt /7/.
- c/ Távolítsuk el az árnyékolódobozt lecsorító csavart.
- d/ Távolítsuk el az árnyékolóbúrát felfelé húzással.

Vizsgálathoz szükséges műszerek

- a/ Csővoltmérő $\pm 3\%$ pontossággal, nagyfrekvenciás mérőfajjal
- b/ Hangfrekvenciás csővoltmérő
- c/ Milliampermérő /EAM/ 300 mA
- d/ Elektronikus aszáláló
- e/ Oscilloszkóp 100 MHz
- f/ Toroló /198-242 V között szabályozható/
- g/ Hágyaság generátor

4.10. Külső moduláció

1. Kapcsoljuk a "MODULATION SELECTOR" /S4/ kapcsolót "EXT.-AC" vagy "EXT.-DC" állásba.
2. Csatlakoztassuk a külső generátort a "MODULATION INPUT-OUTPUT" /2/ csatlakozóra.
3. Forgassuk a "MODULATION AMPLITUDE" /P6/ potenciométert jobbra maximumáig.
4. Növeljük a külső generátorból jövő jelet addig, amíg a "PERCENT MODULATION" /M2/ műszer mutatója 100 %-ot nem mutat.
5. Csökkentjük a moduláció százalékosát a "MODULATION AMPLITUDE" /P6/ potenciométerrel a megfelelő szintre.
A moduláló frekvencia felső határa függ a burkológörbe torzításától.

Moduláló:	30 % AM	70 % AM	Hátszínzű hullám
Vivőhullám:	0,06 V	0,02 V	0,003 V
Kód.frekv.max.	20 kHz	20 kHz	3 kHz

A képletek alkalmazásánál a 3 % AM torzításhoz tartozó sáv-szélességek a következők:

Vivőhullám /V/	Moduláló frekvencia		
	30 % AM	70 % AM	Hátszínzű hullám
50 kHz	3 kHz	1 kHz	150 Hz
200 kHz	12 kHz	4 kHz	500 Hz
500 kHz	20 kHz	10 kHz	1500 Hz
1 kHz és felette	20 kHz	20 kHz	3 kHz

Megjegyzés:

- a/ A külső generátor torzítása kisebb kell hogy legyen 1 %-nál.
- b/ A 3 V kimeneti tartományban a 30 %-on túl történő moduláció nem ajánlatos.

Kimenet lezárása

A generátor feszültségosztója csak 50 ohm-os terhelés alkalmazása esetén bírható. A TR-0503-1 /KMC-1369-4/ típusú mérőfej kimenetét három állással - lezárással - rendelkezik.

1. "DUMMY ANTENNA" /műantenna/: A kimenő impedancia változik, a szabványos műantenna kapcsolás impedanciájának megfelelően. A "VOLTAGE LEVEL" /ML/ műszer által mutatott szint 20 dB leosztással jut a műantennára.
2. "0 DB ATTENUATION": 25 ohm kimenő impedancia /1:1 feszültségosztás/.
3. "20 DB ATTENUATION": 20 dB feszültségosztás, 5 ohm kimenő impedancia mellett.

Megjegyzés

A megengedhető maximális bevitelienergia a mérőfejhez 180 mW /3 V, 50 ohm/.

4.9 Frekvencia-hitelesítés

1. Kapcsoljuk a "CRYSTAL CALIBRATOR" /S3/ kapcsolót "1 Mc/s"-ra.
2. Dugaszolunk egy nagy impedanciájú fájhallgatót /2000 ohm/ a "PHONE3" /4-5/ csatlakozókra.
3. Állítsunk be fűttemélypontot a mérőfrekvenciához /"1 Mc/s"/ legközelebb eső karek "Mc/s" frekvencián.
4. Állítsuk a okélaszblak függőleges jelzését a CAL. /12/ gombbal pontosan a "Mc/s" jelzésre. Ugyanez végezhető el a 100 kHz-es kristály segítségével 7 MHz alatt, 100 kHz-eskénti kalibráció esetén.
5. Állítsuk a "CRYSTAL CALIBRATOR" /S3/ kapcsolót "OFF" állásba. Ha bekapcsolva hagyjuk, akkor az áttettett jel viaszhat a kimenetre és modulálni fogja.

4.6 Szinkronizáló jel

Ha a generátort belsei jellel moduláljuk, akkor a "MODULATION INPUT-OUTPUT" /2/ művelőből - szinkronizáló jelre - jel vehető ki. Ez a jel frekvenciában megegyezik a belsei moduláló jellel. Amplitúdója kb. 3 V. Ennek a kimenetnek, mint generátornak a belsei ellenállása kb. 82 kohm.

4.7 "RF.B+" /B1/ biztosíték

Az "RF.B+" /B1/ biztosíték ez alólapon /1. ábra/ van. Ha esetleg túl nagy moduláló feszültség jut a "MODULATION INPUT-OUTPUT" /2/ csatlakozóra, a hengeres áramkörök forgókondenzátorai /C6-C9/ átívelhetnek. Ez az "RF.B+" /B1/ biztosítékot kioldasztja. A készüléknek nem lesz kimenőfeszültség és a VOLTS LEVEL /M1/ műszer mutatója a "0" állástól balra tér ki. Ezen esetben a B1 biztosítékot ki kell cserélni.

4.8 Általános működés

Módszerül a következő beállítások végzendők al:

- Állítsuk a "RANGE" /55/ kapcsolót a kívánt állásba.
- Forgassuk a "FREQUENCY" /C6-C9/ forgókondenzátorokat a kívánt frekvenciára.
- Állítsuk a "MODULATION SELECTOR" /54/ kapcsolót "INT.-400 c/s" vagy "INT.-1000 c/s" állásba.
- Állítsuk a moduláció szintet a "MODULATION AMPLITUDE" /P6/ potenciométerrel - a "PERCENT MODULATION" /W2/ műszer leolvasása mellett - a megfelelő értékre.
- Állítsuk az "ATTENUATOR" /56/ kapcsolót a kívánt állásba.
- Állítsuk az "ATTENUATOR VERNIER" /P2/ potenciométert a megfelelő kimenőszintre.

felirete a teljes frekvenciatartományban, mert ebben a helyzetben történik a frekvenciák felvétele.

4.3 Kimeneti feszültségosztó

Az ATTENUATOR /S6/ kapcsoló megrongálódhat, ha a "3 V-os" állásban a kimenetet /1/ rövidre zárjuk, vagy külső feszültség jut a kimenetre.

4.4 A 3 V tartomány beállítás

Az ATTENUATOR /S6/ kapcsoló "3 V"-os állása RF híd vagy más olyan készülék táplálására szolgál, amely bitalesített magacszintű RF feszültséget igényel. Ezt a nagy kimenőszintet úgy érjük el, hogy az RF kimenőfokozat csöveit a disszipációs határán vesszük igénybe. Ezeknek a csöveknek hosszabb élettartamát úgy biztosíthatjuk, ha a generátort nem hagyjuk a 3 V tartományban hosszabb ideig, mint ennyit a mérés elvégzéséhez szükséges. Ne hagyjuk a "3 V"-os tartományt bekapcsoltnak a beemelésítés ideje alatt.

4.5 Külső moduláció alkalmazása

Csak kellő vigyázzal használjuk a MODULATION SELECTOR /S4/ kapcsoló "EXT.-DC" állását. A beemelő moduláló jel egyenáramú szintje befolyásolja az átlagos RF szintet. Ha a moduláló jelnek csupán váltóáramú összetevője van, kapcsoljuk a MODULATION SELECTOR /S4/ kapcsoló "EXT.-AC" állásba. Felhívjuk a figyelmet arra, hogy "EXT.-AC" állásban a 100%-os modulációsos szükséges moduláló feszültség kb. 50 Hz-nél kisebb frekvenciájú moduláció esetén nagyobb a műszaki adatokban közölt max. 4,5 V_{cs} feszültségéi, valamint kb. 200 Hz-nél kisebb frekvenciájú négyesbű moduláció esetén a tetőcsúcs értéke már meghaladhatja a 10%-ot is. 10 V-nál nagyobb egyen- vagy váltófeszültséget ne adjunk a "MODULATION INPUT-OUTPUT" /2/ csatlakozóra, mert ez megrövidíti a "MODULATION AMPLITUDE" /P6/ potencióméter élettartamát.

Amint a RANGE /S5/ kapcsolót átváltjuk az S7 mikrokapcsoló kikapcsolja a +300 V feszültséget, ennek következtében a V6 cső rácsa földpotenciálra kerül és V6 csövön keresztül lezárja az RF erősítő V4, V5 csőveit. Erre azért van szükség, mert a V4 és V5 csövek segédrácsa közvetlenül +300 V feszültségre kapcsolódik és a takeresek kiváltása esetén a szakadt anódáramkörű cső segédrácsa túldiszcipálna és a cső tönkremenne.

A moduláló jel másrészt a V10a katódkövstö rácsára jut. A katódról a jelst egy parallel dióda GeD5 egyenirányítja. Ezt a modulációs szintnek megfelelő egyenfeszültséget vezetjük a PERCENT MODULATION /M2/ műszerre. A GeD4 dióda a V10a cső katódjának negatívra menését akadályozza meg, a G45-kondenzátor védelme céljából.

4. KEZELÉSI UTASÍTÁS

4.1 Kimenőerő

A készülék VOLTS LEVEL /M1/ műszere csak akkor hűtsse, ha az RF OUTPUT /1/ csatlakozót 50 ohm-os terminálisállással lezárjuk. Ajánlatos a TR-0503-1 /FAC-1169-A/ típusú mérőfej használata, mert az tartalmazza az 50 ohm-os lezárást is. A készülékhez használható a tartosékként szereplő kóaxiális kábel BNO csatlakozókkal a végén. Az "egy rétegű" árnyékolással rendelkező kábel a maximális kimenőszinttől -80 dB /30 µV/ szintig használható. "A két rétegű" árnyékolású kábelt 30 µV-nál kisebb kimenőszint esetén ajánlatos használni.

4.2 Frekvenciaskála

Allítsuk a CAL. /12/ gomb azítógéval a skálaszabak függőleges vonalának két végét a skálaszabak keretén - a FREQUENCY felirat alatt - lévő első és felső jelzéssel egy vonalba. Ezek így hiteltel 1 %-on belül a skálatárcsa 1168.

3.2.7 Kristályhitelesítő

Az osztó bemenetéről /6/ egy kis kapacitáson keresztül /kb. 0,3 pF/ csatlakoztatjuk az RF jelet a kerérfeszítő rácsra. Ugyanúgy erre a rácsra csatlakoztatjuk a kristályoszillátor tornított kimenőjelét. A V9 csőről a kevert jelet a V10b triodás erősítőbe tápláljuk. A V10b cső kimenetét az előlapon lévő PHONES /4-5/ hüvely párra kapcsoljuk.

A kristályoszillátor elektroncsöves oszcillátorként működik. A vezérlőrács pozitív visszacsatolással a kristályon keresztül a segédrácsról kapjuk. Az oszcillátor két frekvencián rezeg, a CRYSTAL CALIBRATOR /53/ kapcsoló állásától függően. Az oszcillátor anódjáról jut a jel a kevert triode rácsra.

3.2.8 Hangfrekvenciás oszcillátor

Izodámpás stabilizálással Wien-hidas oszcillátor. A visszacsatolt jelet a T2 kimenőtranszformátor szekunder tekercséről kapjuk. Két különböző frekvencián működhet: 400 Hz és 1000 Hz. A frekvenciát ellátállások átkapcsolásával változtathatjuk. A jel szintje a P5 potenciométer segítségével állítható be. A MODULATION SELECTOR /54/ kapcsoló "INT-400 c/s" ill. "INT-1000 c/s" állásban a moduláló feszültséget egy 83 kohm-os ellenállás sorbaiktetésával a "MODULATION INPUT OUTPUT" /2/ csatlakozó hüvelyen vezetjük ki a szinkronizálás céljára.

3.2.9 Moduláció

A moduláló jel egyrészt a differenciál erősítő triódájának /V8a/ rácsra jut. A jel szintje a MODULATION VERNIER /52/ potenciométerrel szabályozható. A jel amplitúdójának változtatása esetén a moduláció mélység válto-

Hasonló módon a modulációt is állandó szinten tartjuk. Mithogy a demodulátor áramkora elegendő gyors időállandóval rendelkezik, a moduláció burkológörbéjének követésére, a kimenő modulációt a moduláló frekvenciával hasonlítjuk össze és így a torzítás minimálásra csökken.

A V7a cső mint stabil feszültség-generátor szerepel V8a cső részére.

A V7 cső melk fele a differenciál erősítő pentoda részeként /V8b/ szolgáltat segédvárcs feszültséget. Az ATTENUATOR VERNIER /P2/ potenciométer becsatlákozott állása mellett /0 V kimenőjelűt/ a P3 potenciométerrel, egy állítjuk be a differenciál erősítő pentodájának /V8b/ segédvárcs feszültségét, hogy az RF erősítő V4, V5 csöveit lezárjuk.

3.2.5 Modulátor

A V6 cső - triodának kapcsolt pentoda - az RF erősítő katódárnkörébe van beiktatva, katódmoduláció létrehozása céljából. A cső belsej ellenállása a vezérlővárcsára adott moduláló jelnek megfelelően változik. Így az RF erősítő katódárnkora is változik, mely amplitudójában modulálja a rádiófrekvenciás szintet.

3.2.6 Feszültségosztó

A rádiófrekvenciás kimenőjelet az RF kimenőtranszformátor leágazásáról veszünk le és vezetjük a kimeneti osztó bemenetére /6/. Ez a feszültségosztó max. 120 dB-t oszt le 10 dB-es lépésekben.

A kimenőfeszültség nagyságának folyamatos beállítását a differenciál erősítő referenzjelének változtatásával - az ATTENUATOR VERNIER /P2/ potenciométer állításával történik.

nálit jelet a V8a differenciál erősítő részére vezetjük és összehasonlítjuk a differenciál erősítő másik csúvájának /V8b/ részére vezetett demodulált jellel. Mindkét jel váltóáramú összehasonlítóknak szintje arányos a modulációval. A modulóciós jel képezi a referenciaszintet és a kimenő-jel tényleges modulációját hasonlítjuk össze az el-
referenciával. A kimenetben detektált egyenáramú szintet hason-
lítjuk össze egy egyenáramú referenciaseminttel, amely ará-
nyos a kívánt rádiófrekvencia szigetjével, az ATTENUATOR
VERNIER /P2/ potenciométer beállításának megfelelően.

Mint ahogy a V8a és V8b differenciál erősítő-csúvák kétódási
csúcsa vannak köztük, a trioda részre /V8a/ adott referencis-
jel egyenestek meg fog jelenni a pentoda része /V8d/ kétód-
ján. Ezt a jelet összehasonlítjuk a kimenet demodulált je-
lével, amelyet a pentoda /V8b/ részére adunk. E két jel el-
térése egy kimeneti jelet ad, amelynek olyan polaritása van,
hogy saját magát csökkenteni igyekszik a vákuumcsatlakozó hur-
kon keresztül, Pl. ha a rádiófrekvencia szintje csökken, a
differenciál erősítő pentoda részének /V8b/ részén a fe-
rezőteltség negatívabbá válik, csökken a csúváján átfolyó áram
és emelje pozitívabb lesz. A V8 modulátor részének szintje
arányos a V8d erősítő módosításával. Amint ez a rée-
szelőség pozitívabbá válik, a V8 modulátoron áthaladó
áram növekedni fog. De ez az áram a rádiófrekvenciás erősí-
tő /V4, V5/ kétódáramra is és így a kimenőjel miedaddig emel-
kedni fog, amíg az eredeti feltételek helyre nem állnak.

Ezzel a művelettel a kimenőtelőség szintjét stabilizál-
juk +1 dB-nél kisebb ingadozás mellett. A rádiófrekvencia
szintjének változtatása az ATTENUATOR VERNIER /P2/ poten-
ciométer segítségével - a referenciaszint változtatása ut-
ján - történik.

3.2.3 Rádíofrekvenciás visszacsatoló és szabályozó áramkör

A modulált rádiófrekvenciás kimenőjel az RF kimenő transzformátor szekundortekercséről a GeD2-GeD3 diódákra jut, amelyek azt egyenirányítják. Az RC időállandó nagyságát a RANGE /S5/ kapcsoló segítségével váltjuk. Ez az RC szűrő az RF komponense kiűzésére szolgál, de nem jelent séntőt a moduláló és egyenáramu jel számára. A demodulált rádiófrekvencián jel azután a differenciál erősítő vezérlőfázisra vezetjük. Ennek a demodulált jelnek az egyenáramu összetevője arányos az RF szint csúcsértékével, ezért azt az egyenfeszültséget használjuk fel a VOLTS LEVEL /M1/ műszer működítésére. Az áram RC², C47, C48, L4 szűrőn keresztül jut el a VOLTS LEVEL /M1/ műszerre.

Kétállású feszültségosztót iktatunk a demodulátor II. /5/ és a differenciál erősítő /5/ közé, amely a visszacsatolási mértéket szabályozza. Az "1 V" és az alacsonyabb kimenőfeszültség állásoknál a visszacsatolást az R28 és R51 osztón keresztül kapjuk. Csúpn a "3 V"-os beállításkor szüntől a R51 ellenállást az R30 ellenállás. Ez az RF erősítő kimenőfeszültségét 10 dB-el emeli. Ezt az átkapcsolást az S2 relé áramköri útján végzi, valahányszor az ATTENUATOR /S6/ kapcsolót "3 V" állásba kapcsoljuk.

3.2.4 Differenciál erősítő

A "MODULATION INPUT-OUTPUT" /2/ csatlakozóra táplált külső moduláló jel ugyanolyan módon van ráültetve az egyenáramu referenciára szintra, mint a halsz moduláció.

Az egyenáramu szuperponált váltófeszültség az ATTENUATOR VERNIER /P2/ potencióméteren jelenik meg. Ez a P2 potencióméter egyenlő mértékben változtatja mind az egyenáramu, mind a váltóáramu összetevőt. Így a modulációs-mélység állandó marad, tekintet nélkül a vívóhullám szintjére. A szuperpo-

Az RF oszcillátor oszlopját visszacsatolt áramkör stabilizálja, amely beszekíti az RF oszcillátort az öt szabályzó csővel. Hasonló módon az RF kimenetet és a modulációs szintet egy visszacsatoló hurok tartja állandó értéken, amely az RF kimenetből detektoron és differenciál erősítőn keresztül a modulátorhoz vezet.

3.2 A káncúdk működése

3.2.1 Rádiófrekvenciás oszcillátor és szintszabályozó

Az RF oszcillátor V3 hangolt önódkörű ellenáramú oszcillátor. A rádiófrekvenciás szintszabályozó /Vlb/ a V3 cső katódeellenállásként működik az RF szintszabályozás céljából. A Vlb pentoda vezérlőrácsa az RF oszcillátor kimenetének egyenirányított jelét kapja. Ez a feszültség csökkentve a Vlb cső áramát, amikor az RF oszcillátor szintje emelkedik és megfordítva. Mivel az ez áram az RF oszcillátor katódáramra is, az RF szint állandó marad. A V4a trióde katódekövető köpe, amely előfeszültséget szolgáltat az RF oszcillátor és az RF erősítő cső vezérlőrácsa számára. S7 mikrokapcsoló az S1 relé átkapcsolásával a szabályzó pentóda /Vl/b/ segédrács feszültségét kikapcsolja - kiváltott dobállásnál - nehogy a megsemmisült önódkör miatt tönkre menjen a cső.

3.2.2 Rádiófrekvenciás erősítő

Az RF oszcillátor jelét a V4 és V5 csővekből álló ellenáramú RF erősítő vezérlőrácsára vezetjük. Az áramkörök közvetlenül +500 V-ra kapcsolódnak. Az RF erősítő katódáramát a V6 cső szabályozza, amely változtatható katódeellenállásként működik.

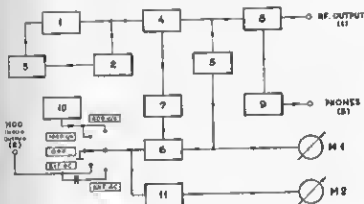
3. MŰKÖDÉSI ELV

3.1 A készülék főbb részei

A készülék előlapját a kezelőszervekkel és csatlakozókkal az 1. ábra, a készülék hátlapját a 2. ábra, a készülék belső szabályozószerveit valamint a diódák és az elektroncsövek elrendezését a 3. 3/a és 4. ábrák szemléltetik.

A készülék kapcsolási rajza az 5. ábrán, a TR-0503-1 /EAG-1159-4/ tip. műantenna kapcsolási rajza a 6. ábrán látható.

A készülék elektromos felépítése szempontjából a következő főbb részekre tagozódik:



1. Rádiófrekvenciás oszcillátor
2. Demodulátor I.
3. Rádiófrekvenciás szintszabályozó
4. Rádiófrekvenciás erősítő
6. Demodulátor II.

5. Differenciálerősítő
7. Modulátor
8. Frekvenciosztó
9. Kristályhitelesítő
10. Hangfrekvenciás oszcillátor
11. Katódkövető

TARTOZÉKOK"A" tartozékok

/A készületek árában bennfoglalt/

Typ 1004	Hálózati csatlakozóvezeték, csatlakozó- dugókkal	1 db
Typ 1024	Koax. árnyékolt kábel mindkét végén "BNC" csatlakozó dugó	1 "
Typ 1027	Koax. árnyékolt kábel kettős árny. /mindkét végén "BNC" csatlakozó dugó	1 "
	Hasonló utcaiút	1 "

Csőves olvadóbiztosító betétek

220 V - 1000 mA	2 db
110 ill. 127 V - 2000 mA	4 "
anódvez.-hez - 200 mA	1 "

"B" tartozékok/A készületekkel együtt rendelendő, külön ár felszámítása
sollott./

TYP TR-0503-1 /KMG-1169-4/ Miantenna	
2 db "BNC" csatlakozó	
dugaszvégtárossal	1 db

HÁLOZATI ADATOK

Feszültség:	110, 127, 220 V
	/Átkapcsolható/ $\pm 10\%$
Periodus:	50/60
Fogyasztás:	kb. 170 VA

EGYÉB ADATOK

Kivitel:	lekkosított féalemezdoboz 2 db hordfogantyúval
Méretek kb.	
/forgatógomb és egyéb ki- álló alkatrészek nélkül/:	500 mm széles
	300 mm magas
	390 mm mély
Súly:	kb. 30 kg.
Beépített műszerek szint- mérő:	1 db 100 μ A 1,5 osztályu
mod. mérő:	1 db 200 μ A 1,5 osztályu
Csatlakozók típusa:	RNC III. a fejhallgató részére banánhüvely
Elektroncsövek:	5xPC184, 2xPCC88, 2x6CL6, PL81, 2xRCC85, 3xPL82, PL83, 2x85A2
Diódák:	3xOA1160, 3xOA1161, 4xS10E4, 4xS10E7, 4xS10E3
Fotoinzór:	22 V/15 W
Jelzőlámpa:	6,5 V/0,1 A
Biztosíték's készülékben 220 V-ra:	2 db 1 A 1 db 200 mA
Az elektroncsövek és diódák változtatásának jogát fenntartjuk!	

Modulációmérő műszer
méréshatára:

0 - 100%

Modulációmérő műszer
pontossága:

$\pm 5\%$
0-90% moduláció között, végki-
térése vonatkoztatva, max. 1 V
kimenőszint esetén

Modulációs szint változása:

$\pm 0,5$ dB
a kimenőszint és a vivőfrekven-
cia bármilyen változtatása mai-
lett, saját műszeren leolvasva

Kéres frekvencia moduláció:

$5 \cdot 10^{-5}$ vagy max. 200 Hz
/amelyik nagyobb/
1 V vagy ennél kisebb kimenő -
szintnél és 30% AM esetén

Vivőhullámú zajszívó:

min. 50 dB
30% AM-hoz képest

Bugázás 1 m távolságban:

A térerő kisebb, mint $1 \mu\text{V/m}$

A műantenna műszaki adatai
TR-0503-1 /FMG-1169-4/ típus.

Csatóállások

1. 20 dB ± 1 dB
2. 0 dB ± 1 dB
3. DA műantenna állásában U_{b0} 1 V esetén,
 U_{k1} 50 mV ± 5 dB 600 ohm terheléssel
2 - 65 KHz-ig

Kimenő feszültség pontos-
sága:

± 1 dB
saját műszeren mérve,
50 ohm terhelésen

Szinttartás /lineáris
torzítás/:

± 1 dB
a teljes frekvenciatarto-
mányban a kimenőszint bár-
mely állás mellett 50 ohm
terhelőállandóságon

Kimenő harmonikus:

10 %

AMPLITUDE MODULÁCIÓ

1/ Kifejlesztés:

0-100 % szinuszos moduláló
jellet 0-tól 20 kHz-ig la-
bilitás

100 % mod. létesítési-
hez szükséges feszültsé-
g:

max. 4,5 V_{ca.}

Bemenő impedancia:

600 ohm

Felvett mod. lehetőség:

négyszög hullám vagy más
beállított jel

Max. mod. frekvencia:

50 % szinuszos modulációnál:
0,06 f.vívó, max. 20 kHz

70 % szinuszos modulációnál:
0,02 f.vívó, max. 20 kHz

négyszög hullám modulációnál:
0,003 % f.vívó max. 3 kHz

A burkológörbe torzi-
tás:

≤ 3 %
a megadott szinuszos modulá-
ción belül

2/ Beállítás:

0-100% szinuszos mod. jel
jellet folyamatosan szabá-
lyozható

Beállítás mod. frekvencia

400 Hz ± 5 %
1300 Hz ± 5 %

Burkológörbe torzítás

≤ 1 %: 30 % modulációnál
 ≤ 3 %: 70 % modulációnál
1 V vagy annál kisebb f.vívó
esetén.

2. MŰSZAKI ADATOK

Frekvenciatartomány:

50 kHz-től 65 MHz-ig 6 sávban

Frekvenciasávok:

50 kHz - 170 kHz

165 " - 560 "

530 " - 1,8 MHz

1,76 MHz - 6,0 "

5,80 " - 19,2 "

19,00 " - 65,0 "

Frekvenciapontosság:

± 1%

Frekvencia-beállítás fl-
oossága:

1 osztás = 0,1%

Kristályhitelosítás:

7 MHz-ig 100 kHz-enként

65 " 1 MHz-enként

10⁻⁴ pontossággal

Féjhellgető kimenet:

10 mV 5 kohm terhelés mellett

Frekvencia stabilitás:

max. $5 \cdot 10^{-5}$ vagy 5 Hz / amelyik
nagyobb / 2 órai bomlásadás
után 10 perc időtartamra,
max. 1 V kimenőszintnél

Kiseb impedancia:

50 ohm

Kimenőszint:

0,1 μ V-tól 3 V-ig
/10 dB-es fokozatokban/

VSWR < 1,1 1 μ V-tól 0,3 V osztó állásig

VSWR < 1,1 1 és 3 V osztó állásoknál 20 MHz-ig

VSWR < 1,2 1 és 3 V osztó állásoknál 20 MHz fölött

Feszültségfokozatok:

1 μ V	- 110 dB
3 "	- 100 "
10 "	- 90 "
30 "	- 80 "
100 "	- 70 "
300 "	- 60 "
1 mV	- 50 "
3 "	- 40 "
10 "	- 30 "
30 "	- 20 "
100 "	- 10 "
300 "	- 0 "
1 V	+ 10 "
3 "	+ 20 "

ez egybe sávokon belül folya-
matosan szabályozható

1.1 ÜZEMBEHELYEZÉS

1.1.1 Elcsomagolás

A külső ládából történt kimenés után a ragasztások mentén az ITA papírburkolatot fel kell tépni. Így a hullámpapír dobos hozzáférhetővé válik, amelyet szintén a ragasztások mentén lehet felbontani. A gépnak a hullámpapírdobozból történt kimenés után a légmentesen zárt /molegzigazított, hegesztett/ műanyag hártya eltávolítható és a készülék azuparisz papírborítóból kibontható. A krómozott, nikkelezett alkotórészekről a porafilapapírt legöngyölve és a vékony vazelinréteget ronggyal, vattával letörölve, a készülék üzembehelyezhető.

1.1.2 Bekapcsolás

A készüléket 220 V hálózati feszültségre beállítva azállítja a gyár; illo vagy 127 V feszültségre való átkapcsolás ugy történik, hogy a készülék hátoldalán levő feszültségválasztó dugót /9/ a kívánt üzemi feszültségnek megfelelően kell beállítani. A készülék üzembehelyezése előtt védőföldelést kell alkalmazni. Erre a célra a készülék hálózati csatlakozójához kivátsatott harmadik /földelő/ vezeték, valamint az alsólapon levő földelő csavar szolgál.

A KÉSZÜLÉK VÉDŐFÖLDÉLÉKS NEMELÜLI HASZNÁLATA ÉLETVESZÉLYES !

Bekapcsolás előtt ellenőrizzük, hogy az alsólapon található M műsor mutatója nullán áll-e. Az esetleg szükséges korrekció a műsorházon található csavarral /1. ábra/ történik. Ezek után a készüléket az 50 hálózati kapcsolóval "ON" állásba kapcsoljuk. A bekapcsolt állapotot a V19 jelzőlámpa /1. ábra/ kigyulladás jelez.

1. ÁLTALÁNOS LEÍRÁS

A TR-0503 /EMG-1168./ típusú szignálgenerátor több alkalmazási területen használható, mint pl. RF. hidak táplálása, rádió-vevőkészülékek behangolása, erősítők frekvenciamenetének felvétele stb. A laboratóriumi igényeket jobb specifikációval elégíti ki, mint az eddig forgalomba került szignálgenerátoraink.

A frekvenciatartománya 50 kHz-től 65 MHz-ig terjed. Ezt a frekvenciatartományt a készülék 7130011 frekvenciestírogás/6 sávban fogja át. A közvetlen leolvasású frekvencia skálája 1 % pontoságú.

A kimenőfeszültség 0,1 μ V és 3 V között ± 1 dB-en belüli állandó és folyamatosan állítható 50 ohm terhelés mellett.

A beépített kristályhitelesítő segítségével a készülék frekvenciája 7 MHz-ig 100 kHz-enként, 65 MHz-ig pedig 1 MHz-enként hitelesíthető, 0,01 % pontosággal.

Külön műszerrel olvasható le - a generátor modulációsevéntelenségén belüli frekvenciákon - a moduláció mélysége.

A készüléknek nagy pontosságú AM rendszere van, mely lehetővé teszi - 90 % mélységig - a modulációt kis torzítással és minimális káros frekvenciamodulációval. A készülék belsőleg modulálható 400 vagy 1000 Hz-en.

Külső moduláció tartománya DC-20 kHz-ig terjed, a használt berosó frekvenciától függően. Emelkül kívülről modulálható, négyeség vagy egyéb összetett hullámmalakkal is.

5. KARBANTARTÁS	17
5.1 Kibebazolás	17
5.2 Árryékölőbura eltávolítás	17
5.3 Csőcsere	18
5.4 Ellenőrző mérés	18
5.5 "PERCENT MODULATION" /M2/ műszer	18
5.6 Frekvencia ellenőrzés	19
5.7 Szintingsadózás ellenőrzése	20
5.8 Hibakeresés	20
6. SERVICE UTASÍTÁS	
6.1 Stabilizált tápegység	32
6.2 Hangfrekvenciás generátor	32
6.3 Kristályhitelesítő	32
6.4 RF oszcillátor és RF erősítő beállítás	33
6.5 Maximális oszcillátor-áram beállítás	33
6.6 Vívóhullám sósura állítás	33
6.7 "PERCENT MODULATION" /M2/ műszer beállítás	34
6.8 Maximális vívóhullám beállítás és moduláció null-állítás	34
6.9 "VOLTS LEVEL" /M1/ műszer beállítás	35
6.10 Csőcsere	35
7. ALKATRÉSZJEGYZÉK	36
8. RAJZOK	

TARTALOMJEGYZÉK

	<u>Oldal</u>
1. ÁLTALÁNOS LEÍRÁS	1
1.1 Üzembehelyezés	1/s
1.11 Kicsomagolás	1/s
1.12 Bskapcsolás	1/s
2. MŰSZAKI ADATOK	2
3. MŰKÖDÉSI ELV	6
3.1 A készülék főbb részei	6
3.2 A készülék működése	7
3.2.1 Rádiófrekvenciás oszcillátor és esint- szabályozó	7
3.2.2 Rádiófrekvenciás erősítő	7
3.2.3 Rádiófrekvenciás visszacsatoló és szabá- lyozó áramkör	8
3.2.4 Differenciál erősítő	8
3.2.5 Modulátor	10
3.2.6 Feszültségosztó	10
3.2.7 Kristályhitelesítő	11
3.2.8 Hangfrekvenciás oszcillátor	11
3.2.9 Moduláció	11
4. KEZELÉSI UTASÍTÁS	12
4.1 Kimenőszint	12
4.2 Frekvenciakálé	12
4.3 Kimeneti feszültségosztó	13
4.4 A γ V tartomány használata	13
4.5 Külös moduláció	13
4.6 Szinkronizáló jel	14
4.7 "RF. B+" /BI/ biztosítók	14
4.8 Általános működés	14
4.9 Frekvencia-hitelesítés	15
4.10 Külös moduláció	16

KRISTÁLYHITELESÍTÉSÜ LABORATÓRIUMI
SZIGNÁLGENERÁTOR

Tip. TR-0503
/EMG-1168/

Gyártja:

EMG
ELEKTRONIKUS MÉRŐKÉSZÜLÉKEK GYÁRA
Budapest, XVI., Cziráky u. 26-32.
Telex: 33-50 Telefon: 837-950

Forgalomba hozza:

MIGÉRT
MŰSZER- ÉS IRODAGÉP ÉRTÉKESÍTŐ VÁLLALAT
Villamos- és Elektronikus Mérőműszerek Osztálya
Budapest, VI., Bajcsy-Zsilinszky út. 37.

"51-16-80-VI"pr.sz.
1976. április